

## Misuratore portatile di Stress e Comfort Termico



- ▶ Valutazione real-time ed accurata dell'indice WBGT (senza e con carico solare) (ISO7243)
- ▶ Valutazione in tempo reale del WBGT Eff e WBGT Ref con calcolo Delta al limite per la verifica immediata della distanza dal limite (ISO7243 edizione 2017-08)
- ▶ Calcolo real-time dell'indice di comfort termico PMV- PPD (ISO7730)
- ▶ Sensore di verifica delle temperature del sistema
- ▶ Modelli stand alone (ELR600M / ELR605M) oppure con tecnologia radio (ELR610M / ELR615M) per misure simultanee in diversi ambienti o diversi livelli
- ▶ Protezione IP54
- ▶ 8 MB di memoria per memorizzazione dati
- ▶ 200 ore di funzionamento a batterie (20 ore con radio in funzione)
- ▶ Start / stop automatici
- ▶ Design e caratteristiche realizzati in accordo con le norme ISO7243 e ISO7726
- ▶ Programma HS Manager per lo scarico dei dati, analisi e report
- ▶ Export delle misure al programma LSI GIDAS-TEA, che permette calcoli di indici termici aggiuntivi: Predicted Heat Strain (PHS-ISO7923), Required Clothing Insulation (IREQ-ISO11079) index.

Heat Shield è un'unità compatta per il calcolo e visualizzazione su display integrato degli indici WBGT (senza e con carico solare), WBGT Eff, Delta rispetto al WBGT Ref e Heat Index e Humidex. Inoltre, quando collegato un anemometro ESV126, Heat Shield è in grado di calcolare l'indice di comfort termico PMV-PPD (ISO7730). I modelli di Heat Shield con radio incorporata sono collegabili a due moduli satelliti per il calcolo degli indici su diversi livelli o diversi ambienti contemporaneamente. I dati memorizzati possono essere inviati al programma su PC chiamato HS Manager incluso nel sistema. Da HS Manager i dati possono essere esportati verso il programma GIDAS-TEA con il quale è possibile eseguire calcoli di ulteriori indici termici come: Predicted Heat Strain (PHS), Insulation Required (IREQ), Duration Limit of the exposition (Dlim). Il programma GIDAS-TEA produce inoltre analisi in postprocessing degli indici WBGT e PMV-PPD (vedere catalogo GIDAS-TEA MW9006-ITA-06).

### Caratteristiche principali

#### ► Misure

Heat Shield è equipaggiato con i seguenti sensori:

- globo-termometro (tg),
- temperatura umida (tnw),
- temperatura secca (ta)
- umidità Relativa (rh).
- velocità dell'aria (va) (sensore esterno opzionale)

Heat Shield gestisce diversi diametri del globo-termometro: 15 cm (6") e 5 cm (2")



**Sensore Tg**  
diametro 5 cm  
(2") o 15 cm (6")

**Sensore Ta&UR**

**Sensore Tnw**



**Anemometro ESV126 Va**

▶ Il sensore anemometrico a filo caldo ESV126 è opzionale ed è utilizzato per il calcolo dell'indice di comfort termico PMV-PPD (ISO7730). L'utilizzo del programma GIDAS-TEA, permette il calcolo in post-processing degli indici Predicted Heat Strain (PHS-ISO7923) e Required Clothing Insulation (IREQ-ISO11079).

### ► Calcoli

Heat Shield calcola e visualizza istantaneamente i seguenti indici:

- WBGT (senza e con carico solare) (ISO7243)
- WBGT Eff (CAV—Selezione valore di aggiustamento abbigliamento da menù), WBGT Ref (Selezione valore di metabolismo da menù) per soggetti Acclimatati/Non acclimatati (ISO7243 edizione 2017-08)
- WBGT medio pesato dei tre livelli Testa-Busto-Caviglie o in tre postazioni (necessita dei satelliti ELR610S o ELR615S)
- Heat index come descritto nel 1990 National Weather Service (NWS) Technical Attachment (SR 90-23)
- Humidex come descritto da J.M. Masterton e F.A. Richardson del Canada Atmospheric Environment Service equation (1979)
- PMV-PPD (ISO7730) indice di comfort termico. Solo ottenibile dal modulo Heat Shield quando collegato ad un anemometro, inserendo a menù i valori di Metabolismo (Met), Vestiario (Clo) e Rendimento meccanico (ETA) del soggetto

### ► Programmi su PC

Una volta scaricati i dati sul PC sono disponibili due programmi: GIDAS TEA e HS Manager.

1) GIDAS TEA (opzionale) esegue calcoli e report dei seguenti indici:

- PMV-PPD, TO Temperature Operativa (ISO7730) (modulo GIDAS TEA BSZ313)
- PHS Predicted Heat Strain (ISO7933) (modulo GIDAS TEA BSZ317)
- IREQ Insulation Required, Duration Limit of the exposition (ISO11079) (modulo GIDAS TEA BSZ313)

2) HS Manager (incluso) permette di analizzare i risultati di Heat Shield verificando i limiti di esposizione (vedere pag. 8).

Ulteriori dettagli sui due programmi sono disponibili nel catalogo del software LSI LASTEM (MW9006-ITA-06).

### ► Tre punti di misura con moduli satelliti via radio

Ai modelli di Heat Shield con radio inclusa (ELR610M, ELR615M) è possibile aggiungere due moduli satelliti wireless (ELR610S, ELR615S). Con i satelliti è possibile misurare le condizioni ambientali in tre ambienti diversi o su tre altezze e calcolare il WBGT medio pesato Testa-Busto-Caviglie. La portata delle radio è di 300 m (line-of-sight), ma può essere inferiore in presenza di ostacoli.

### ► Diametri del globotermometro

In funzione delle regole del paese di utilizzo, Heat Shield può essere fornito con globo-termometro di 5 cm o 15 cm di diametro:

#### Modelli senza radio

- **ELR600M:** 5 cm diametro
- **ELR605M:** 15 cm diametro

#### Modelli con radio

- **ELR610M:** 5 cm diametro
- **ELR615M:** 15 cm diametro
- **ELR610S:** Satelliti 5 cm diametro
- **ELR615S:** Satelliti 15 cm diametro

All'interno di Heat Shield è presente un algoritmo che risale alla temperatura del globo di diametro 5 cm (standard secondo ISO 7726) partendo dai dati ottenuti dal globo di diametro 15 cm.



*ELR600M / ELR610M:  
5 cm diametro globo-  
termometro*



*ELR605M / ELR615M:  
15 cm diametro globo-  
termometro*



*WBGT a tre livelli sulla stessa verticale*



*Analisi in tre posizioni dello stesso ambiente*



*ELR610S: Modulo Satellite,  
5 cm diametro globo-termometro*



*ELR615S: Modulo Satellite,  
15 cm diametro globo-termometro*

### ► Sensore di verifica delle temperature (DMA033.3)

Per mezzo di una sonda di riferimento di temperatura ad alta precisione collegata a Heat Shield, è possibile verificare lo scostamento delle tre sonde di temperatura (Ta, Tg e Tnw) integrate, rispetto al sensore di riferimento.

Questa operazione di verifica può essere eseguita al bisogno prima di recarsi in sito.



|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| Principio   | Pt100 Classe AA IEC60751 |
| Campo       | 0...50 °C                |
| Accuratezza | ±0,10 K @ 0 °C           |
| Risoluzione | 0,1 °C                   |
| Connessione | Via porta RS232          |

### ► Facilità d'uso

Heat Shield può essere utilizzato tenuto direttamente in mano, posizionato su un ripiano, oppure montato su un tripode. L'utilizzo dello strumento è molto semplice, ed in pochi istanti è possibile iniziare e visualizzare le misure e calcoli sul suo display senza alcun uso del PC.

Le batterie interne garantiscono autonomia per lunghi periodi (200 ore, 20 ore per l'uso con i satelliti radio).



### ► Memoria e rate di misura

Heat Shield ha una memoria di 8 Mb per memorizzare misure e calcoli. La rata di acquisizione è di 10 s per tutte le grandezze ad eccezione della velocità dell'aria (Va) che è di 1 s. Heat Shield memorizza valori medi ogni 60 s.

## Kit di vendita



Il kit è composto da **Heat Shield (1)** (con o senza radio) che visualizza l'indice on-line WBGT (ISO7243), Heat Index (SR 90-23) e Humidex (equazione canadese del servizio ambiente atmosferico, 1979). Altri indici, che richiedono calcoli complessi, sono determinati con il software GIDAS TEA (Thermal Environments Application), come il Predicted Heat Strain (PHS) e il Duration Limit dell'esposizione (Dlim). Grazie al modello con radio integrata, Heat Shield può supportare fino a **due unità satellitari (2)** per calcolare il WBGT in diverse posizioni. Il sistema può essere fissato su un **treppiede (3)** o tenuto in mano per una rapida scansione della situazione termica. Utilizzando **la sonda di temperatura ad alta precisione (4)** collegata a Heat Shield, è possibile valutare le differenze di misurazione tra questo sensore di riferimento e i tre valori dei sensori di temperatura (Ta, Tg, Tnw).

Per eseguire rilievi microclimatici in ambiente moderato è possibile collegare un **anemometro a filo caldo (5)** per il calcolo di indici Microclimatici come PMV-PPD.





| Rif. Fig. | PN               | Descrizione                                                                          | Quantità                   | Rif. Note |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
|           |                  | <b>Heat shield senza radio (vedi catalogo MW9002-ITA-00)</b>                         |                            |           |
| 1         | <b>ELR600M</b>   | Heat Shield/Charger+USB+SW+ Valigia/Globo 5cm                                        | 1                          |           |
|           | <b>ELR605M</b>   | Heat Shield/Charger+USB+SW+ Valigia/Globo 15cm                                       | Altern. a ELR600M          | A         |
|           |                  | <b>Heat shield con radio (vedi catalogo MW9002-ITA-00)</b>                           |                            |           |
|           |                  | <b>Modulo base</b>                                                                   |                            |           |
|           | <b>ELR610M</b>   | Heat Shield/Modulo Base/Charger+USB+SW+ Valigia/Globo 5cm                            | Altern. a ELR600M          | B         |
|           | <b>ELR615M</b>   | Heat Shield/Modulo Base/Charger+USB+SW+ Valigia/Globo 15cm                           | Altern. a ELR610M          | A         |
|           |                  | <b>Satelliti radio</b>                                                               |                            |           |
| 2         | <b>ELR610S</b>   | Heat Shield/n.2 Satelliti/Valigia/Globo 5cm                                          | Opzionale                  |           |
|           | <b>ELR615S</b>   | Heat Shield/n.2 Satelliti/Valigia/Globo 15cm                                         | Altern. a ELR610S          | A         |
|           |                  | <b>Anemometro a filo caldo (vedi catalogo MW9001-ITA-08)</b>                         | Opzionale                  |           |
| 5         | <b>ESV126</b>    | Anemometro a filo caldo                                                              | 1                          | C         |
|           | <b>BVA328</b>    | Supporto per Heat Shield ed anemometro ESV126 quando montati su tripode o superficie | 1                          |           |
|           | <b>SVSKA2002</b> | Interfaccia USB di comunicazione per anemometri a filo caldo a                       | 1                          |           |
|           |                  | <b>Software (vedi catalogo MW9006-ITA-04, 06)</b>                                    | Opzionale                  |           |
|           | <b>BSZ318</b>    | SW Gidas TEA/Tutti i moduli/PC                                                       | 1                          |           |
|           | <b>BSZ317</b>    | SW Gidas TEA/Caldo/PC                                                                | Altern. a BSZ318           | D         |
|           | <b>BSZ313</b>    | SW Gidas TEA/Moderato/PC                                                             | Altern. a BSZ318           |           |
|           | <b>BSZ315</b>    | SW Gidas TEA/Freddo/PC                                                               | Altern. a BSZ318           |           |
|           |                  | <b>Accessori (vedi catalogo MW9005-ITA-07)</b>                                       | Opzionale                  | E         |
| 3         | <b>BVA304</b>    | Tripode                                                                              | 1                          |           |
|           | <b>BVA314</b>    | Supporto Heat Shield su tripode                                                      | 1                          |           |
|           | <b>BWA314</b>    | Valigia 52x43x21cm/antiurto/IP65                                                     | 1                          |           |
|           | <b>BWA048</b>    | Sacca lunga per tripode                                                              | 1                          |           |
|           |                  | <b>Sonda di verifica</b>                                                             | Opzionale                  |           |
| 4         | <b>DMA033.3</b>  | Sensore/Temp.riferimento/Pt100/HeatShield                                            | 1                          | F         |
|           |                  | <b>Certificati di calibrazione</b>                                                   | Opzionale                  |           |
|           |                  | <b>ISO 9001</b>                                                                      |                            |           |
|           | <b>SVICA8507</b> | Certificato Calibrazione/ISO9001/HeatShield                                          |                            |           |
|           | <b>SVICA2003</b> | Certificato Calibrazione/ISO9001/Velocità Aria/Anemometro filo-caldo                 | In presenza di<br>ESV126   |           |
|           |                  | <b>ISO 17025</b>                                                                     |                            |           |
|           | <b>SVACA2015</b> | Certificato Calibrazione/ISO17025/Velocità Aria/Anemometro filo-caldo/Catena         | In presenza di<br>ESV126   |           |
|           | <b>SVACA0016</b> | Certificato Calib./ISO17025/Temp.Aria, Contatto/N.6 punti/catena                     | In presenza di<br>DMA033.3 |           |

**Nota A** Verificare la normativa del proprio paese per selezionare il diametro del globo adatto.

**Nota B** Il modulo Heat Shield radio e i Satelliti sono utili per produrre il calcolo del WBGT medio pesato dei tre livelli Testa-Busto-Caviglie, oppure per eseguire analisi in tre posizioni dello stesso ambiente.

**Nota C** La velocità dell'aria è necessaria per il calcolo degli indici PMV-PPD, PHS and IREQ.

**Nota D** I moduli GIDAS TEA servono a calcolare una serie di indici non calcolati da Heat Shield, fare analisi approfondite e report. Ogni modulo include una comoda calcolatrice per simulare ambienti termici utilizzando valori misurati o inseriti manualmente.

**Nota E** Il modulo Heat Shield Base è fissato a tripode per mezzo del supporto BVA314, o quando utilizzato l'anemometro ESV126, fissato a cavalletto o appoggiato su una superficie per mezzo del supporto BVA328.

**Nota F** Utile per verificare lo scostamento delle tre sonde di temperatura (Ta, Tg e Tnw) rispetto al sensore di riferimento

## Caratteristiche Tecniche

| Tipo                                                                                                                              | Elemento                                    | Campo        | Accuratezza (0...60°C)           | Risoluzione |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|
| Termometro di bulbo umido a ventilazione naturale (il bulbo umido è immerso in un serbatoio d'acqua dotato di tappo di sicurezza) | Pt100 Classe AA IEC60751 (DIN 1/3 Classe B) | -20...60 °C  | ± 0,3 °C                         | 0,1 °C      |
| Globo termometro<br>ELR610M (1): sfera Ø 5 cm (2 inch)<br>ELR615M (2): sfera Ø 15 cm (6 inch)                                     | Pt100 Classe AA IEC60751 (DIN 1/3 Classe B) | -20...120 °C | ± 0,3 °C                         | 0,1 °C      |
| Termometro di bulbo secco (dotato di schermo anti-radiante)                                                                       | Pt100 Classe A IEC60751 (DIN Classe A)      | -20...60 °C  | ± 0,8 °C<br>±0,4 °C @ 10...40 °C | 0,1 °C      |
| Sensore igrometrico                                                                                                               | Elemento capacitivo                         | 0...100 %    | 1,8 %RH (10...90%)               | 0,1 %       |
| ESV126<br>Anemometro per uso indoor (opzionale)*                                                                                  | Filo caldo (filo in tungsteno Ø 10 µm)      | 0,1...20 m/s | Ved. Pag.7                       | 0,1 m/s     |

|                            |                                                                       |                                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Parametri calcolati</b> | WBGT (senza carico solare)<br>WBGT (con carico solare)                | In accordo con la norma ISO7243. Sono necessari due moduli satelliti per la misura in tre differenti postazioni           |
|                            | WBGT Eff                                                              | In accordo con la norma ISO7243-2017 CAV (Clothing Adjustment Value) selezionabile da menu                                |
|                            | WBGT Ref                                                              | In accordo con la norma ISO7243-2017 Valore di metabolismo per soggetti acclimatati/non acclimatati selezionabile da menu |
|                            | WBGT medio pesato sui tre valori Testa-Dorso-Caviglie                 | In accordo con la norma ISO7243 (richiede due moduli satelliti)                                                           |
|                            | Heat index                                                            | In accordo con 1990 National Weather Service (NWS) Technical Attachment (SR 90-23)                                        |
|                            | Humidex                                                               | In accordo con J.M. Masterton e F.A. Richardson, Canada Atmospheric Environment Service equation (1979)                   |
|                            | PMV-PPD                                                               | In accordo con la norma ISO7730                                                                                           |
|                            | Predicted Heat Strain (PHS)**                                         | In accordo con la norma ISO7933                                                                                           |
|                            | Insulation Required (IREQ), Duration Limit of the exposition (Dlim)** | In accordo con la norma ISO11079                                                                                          |
|                            | **Richiede la misura della velocità dell'aria                         | ** per mezzo di software GIDAS-TEA (post-processing)                                                                      |
| <b>Data management</b>     | Rata acquisizione                                                     | 10 s tutte le grandezze<br>1 s solo la velocità dell'aria (va)                                                            |
|                            | Rata di memorizzazione                                                | Valori medi ogni 1 min                                                                                                    |
|                            | Memoria                                                               | 8MB memoria dati flash                                                                                                    |
|                            | Identificazioni rilievi                                               | Nr. rilievo, data/ora inizio/fine                                                                                         |
|                            | Compatibilità misure                                                  | HS Manager(incluso), Gidas TEA (opzionale)                                                                                |
|                            | Lingue supportate                                                     | Inglese, Spagnolo, Portoghese, Italiano                                                                                   |

|                                |                                 |                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentazione</b>           | Alimentazione                   | 8 ... 14 V DC                                                                                                                                                  |
|                                | Consumo elettrico (Radio ON)    | TX ON: 180 mA, RX ON: 30 mA                                                                                                                                    |
|                                | Consumo elettrico (Stand-by)    | Stand-by: 0,2 mA (n.9 mesi)                                                                                                                                    |
| <b>Batteria<br/>Unità base</b> | Tipo                            | 2 A (4.2 V) Litio ricaricabile                                                                                                                                 |
|                                | Tempo ricarica                  | ~ 8 ore                                                                                                                                                        |
|                                | Durata funzionamento a batteria | Standby: 9 mesi   Senza satelliti: 400 ore   Con satelliti: 20 ore                                                                                             |
|                                | Durata funzionamento a batteria | Standby: 9 mesi   Connessione radio al modulo base: < 1 anno                                                                                                   |
| <b>Radio</b>                   | Tipo                            | ZigBee                                                                                                                                                         |
|                                | Frequenza                       | ISM 2.4 GHz direct sequence channels                                                                                                                           |
|                                | Potenza                         | 10 mW (+10 dBm)                                                                                                                                                |
| <b>Altre caratteristiche</b>   | Orologio interno                | Accuratezza: 30"/mese (T=25 °C)                                                                                                                                |
|                                | Visore                          | LCD 4 x 20 caratteri                                                                                                                                           |
|                                | Tastiera                        | N. 8 tasti                                                                                                                                                     |
|                                | Processore                      | 1 RISC 8 bit, clock 16 MHz                                                                                                                                     |
|                                | Risoluzione ADC                 | 16 bit                                                                                                                                                         |
|                                | Tempo di acquisizione           | 80 ms (rejection 50 Hz)                                                                                                                                        |
|                                | Limiti ambientali               | -20...60 °C                                                                                                                                                    |
|                                | Grado di protezione             | IP 54                                                                                                                                                          |
|                                | Standards/Approvals             | CE                                                                                                                                                             |
|                                | Peso                            | Unità stand alone / base master: 1,4 kg<br>Unità satellite: 1,05 kg                                                                                            |
|                                | Dimensioni                      | 185 x 220 x 55 mm                                                                                                                                              |
|                                | Montaggio                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• su superficie</li> <li>• a tripode o superficie assieme ad anemometro ESV126 per mezzo del supporto BVA328</li> </ul> |

### Interfacce

|                                                | Su Strumento      | Esterna                                           |
|------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| Interfaccia RS232 per PC (solo su modulo base) | Connettore stagno | Fornito con convertitore USB per connessione a PC |
| Presa 12 V DC                                  | Connettore stagno | Fornito con alimentatore/carica batteria AC da    |
| Anemometro (solo su modulo base)               | Connettore stagno | Compatibile con anemometro filo caldo ESV126      |
| Sensore per verifica calibrazione              | Connettore stagno | Connettore comune con interfaccia RS232           |

## Anemometro a filo caldo



- ▶ Soglia di misura estremamente bassa: 0,1 m/s
- ▶ Elettronica integrata per l'acquisizione della velocità dell'aria ogni ms e produzione del valore medio ogni s
- ▶ La bassa soglia di misura e la omni-direzionalità della sensibilità del filo caldo, rendono questo sensore molto adatto in applicazioni dove il flusso dell'aria è basso e non direzionale, come in situazioni di Microclima termico
- ▶ Testina intercambiabile
- ▶ Laboratorio interno accreditato ISO17025

Sensore progettato in accordo con la norma ISO7726 (con eccezione della omni-direzionalità (ottenuta nell'arco di 300°). La velocità dell'aria è acquisita ogni 100 ms, questo permette alla sonda di calcolare la velocità media (va) ogni secondo.

| Codice        | ESV126                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velocità aria | Principio                                                                              | Filo caldo                                                                                                                                                                       |
|               | Campo di misura                                                                        | 0,1...20 m/s                                                                                                                                                                     |
|               | Accuratezza<br>Calibrazione >0,5 m/s; 10...30 °C; 1013 hPa; 0...300° arco di direzione | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NA (0...0,1)</li> <li>• ±0,06 m/s (0,1...0,4 m/s)</li> <li>• ±0,08 m/s (0,4...3,0 m/s)</li> <li>• ±0,035 * VM (3,0...20 m/s)</li> </ul> |
|               | Uscita                                                                                 | Ogni secondo: media dei valori                                                                                                                                                   |
|               | Risoluzione                                                                            | 0,01 m/s                                                                                                                                                                         |
|               | Tempo di risposta                                                                      | 10 Hz                                                                                                                                                                            |
|               | Alimentazione                                                                          | 9...30 V DC                                                                                                                                                                      |
|               | Consumo                                                                                | 0,9 W @ 9 V DC (vel. 20 m/s)                                                                                                                                                     |
|               | Grado di protezione                                                                    | IP54                                                                                                                                                                             |



▶ LSI LASTEM è un laboratorio accreditato ISO17025 per la misura della velocità dell'aria. Tutti i sensori prodotti sono testati nei nostri laboratori. LSI LASTEM fornisce Test Report per tutti i sensori e, su richiesta, certificati di calibrazione secondo le norme ISO9001 o ISO17025.



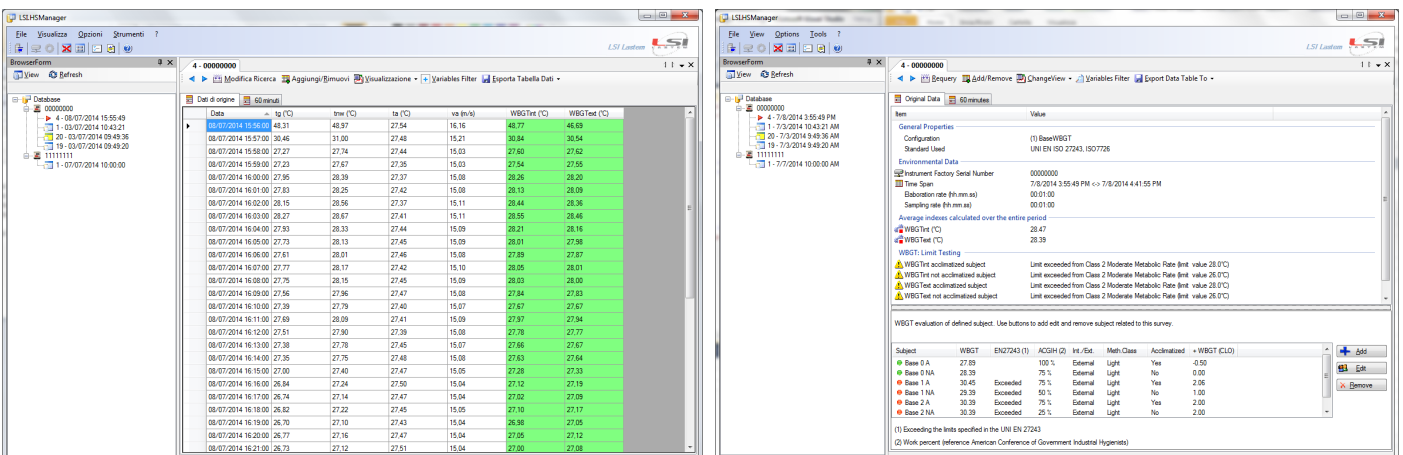
▶ LSI LASTEM è un laboratorio accreditato ISO17025 per misure di temperatura. Tutti i sensori prodotti sono testati nei nostri laboratori. LSI LASTEM fornisce Test Report per tutti i sensori e, su richiesta, certificati di calibrazione secondo le norme ISO9001 o ISO17025.

## ► HS Manager software

HS-Heat Shield Manager è fornito assieme ad ogni sistema Heat Shield per la gestione delle misure e valutazione del rischio da stress termico mediante il calcolo degli indici WBGT indoor & outdoor. Il programma scarica i dati da Heat Shield e li gestisce con funzioni di analisi e reportistica molto avanzate abbinando le sue funzionalità a quelle dello strumento. Quindi elabora i dati in funzione della scelta impostata relativa ai punti di misura: da uno o tre punti diversi, oppure come da un punto unico che ingloba i tre strumenti (modulo base e satelliti) sulla stessa verticale (caviglie-addome-testa).

### Funzioni principali

- Scaricamento dati dalla memoria dello strumento Heat Shield collegato via cavo seriale ed adattatore USB
- Visualizzazione dei valori istantanei dei dati rilevati dallo strumento collegato
- Browser dei dati: i rilievi sono archiviati nel data base del programma e trovati per numero, data/ora inizio/fine, tipo
- Visualizzazione dati "grezzi": visualizzazione tabellare o grafica dei dati come sono stati acquisiti dallo strumento. Include grandezze ambientali ed indici microclimatici
- Query: rielaborazione dei dati "grezzi" con diverse basi temporali statistiche programmabili. Valore minimo/massimo con data/ora dell'occorrenza nella base temporale statistica scelta, oltre che al valore medio
- Visualizzazione grafica dei valori dell'indice WBGT all'interno dei limiti definiti dalla norma UNI EN 27243 per soggetti "acclimatati" e "non acclimatati"
- Impostazione dei soggetti su cui eseguire analisi di stress termico secondo standard UNI EN 27243 e/o ACGIH relativamente alla classe di appartenenza
- Impostazione di un limite "libero" programmabile di WBGT da analizzare
- Analisi del superamento dei limiti impostati per ogni soggetto impostato. I limiti sono verificati secondo la norma ISO27243 come "superati" o "non superati". Mentre per la norma ACGIH viene indicata la percentuale di lavoro ammesso (riferito alle 8 ore). Oltre al limite "libero" impostato
- Analisi dei valori di PMV-PPD (ISO7730) scaricati dallo strumento
- Esportazione dei dati nel programma GIDAS-TEA per maggiore possibilità di classificazione delle misure, più approfondite analisi e reportistica
- Esportazione dati in file TXT or XML
- Generazione report delle misure ambientali ed indici. I report sono generati in documenti Office Open XML files (docx). Sono disponibili 4 template di report personalizzabili, oltre alla possibilità di creare nuovi template completamente personalizzati



► I dati "grezzi" possono essere rielaborati con basi temporali statistiche programmabili differenti rispetto a quella utilizzata dallo strumento per acquisire i dati.

► Analisi del superamento dei limiti impostati per ogni soggetto impostato. I limiti sono verificati secondo la norma ISO27243 come "superati" o "non superati". Mentre per la norma ACGIH viene indicata la percentuale di lavoro ammesso (riferito alle 8 ore). Oltre al limite "libero" impostato.

**LSI LASTEM Srl**  
Via Ex SP. 161 Dosso, 9  
20049 Settala (MI)  
Italy

**Tel. +39 02 954141**  
**Fax +39 02 95770594**  
**Email info@lsi-lastem.com**  
**www.lsi-lastem.com**

